

Monograph

# La Triada de Patologías Alimentarias, Amenorrea y Osteoporosis

Jorunn Sundgot-Borgen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Medicina Deportiva, Universidad de Deportes y Educación Física de Noruega, Oslo, Noruega.*

**Palabras Clave:** densidad mineral ósea, bulimia, anorexia, ciclo menstrual

## INTRODUCCION

La tríada de la mujer deportista se refiere a tres condiciones interrelacionadas: patologías alimentarias, amenorrea y osteoporosis. Algunas deportistas y no deportistas no consideran al entrenamiento o al ejercicio como elemento suficiente para alcanzar su forma corporal ideal o su nivel de magreza. Por lo tanto, para alcanzar estas metas, un importante número de mujeres hacen dieta y utilizan métodos para bajar de peso que son peligrosos e inefectivos, tales como restringir al máximo la alimentación, vomitar, usar laxantes y diuréticos (18). Estos métodos pueden llevar a disfunciones menstruales, y a una consiguiente pérdida de masa ósea y osteoporosis. Cada componente de esta tríada aumenta la chance de morbimortalidad, pero los peligros de los tres componentes juntos son sinérgicos.

Este artículo apunta a cuatro aspectos de la tríada de la mujer deportista:

1. La naturaleza de las patologías alimentarias, disfunción menstrual y salud ósea.
2. Cómo identificar a las atletas en riesgo.
3. Tratamiento.
4. Prevención.

## DESORDENES ALIMENTARIOS

Las patologías alimentarias están caracterizadas por perturbaciones en el comportamiento alimentario, en la imagen corporal, y en las emociones y relaciones. Los deportistas constituyen una población singular, y cuando se trabaja con este grupo se deberían realizar consideraciones diagnósticas especiales.

La anorexia es el extremo de un comportamiento de restricción alimenticia en la cual el individuo sigue sin comer, y se siente obeso a pesar de estar 15% o más por debajo de un peso ideal. El comportamiento bulímico se refiere a un ciclo de restricción de alimentos seguido por atracones y purgas.

No todas las personas con desórdenes alimentarios alcanzan las definiciones de la Asociación Americana de Psiquiatría de anorexia y bulimia. Sin embargo, aún individuos con síntomas más leves pueden sufrir trastornos médicos y psicológicos de corto o largo alcance si continúan con los hábitos alimentarios.

Las Tablas 1 y 2 resumen los criterios diagnósticos del DSM-IV (Manual Diagnóstico y Estadístico de las patologías mentales, 4ta Edición) (1) para la anorexia y la bulimia nerviosa. Los criterios del DSM-IV formalizan las conexiones coincidentes para subclasificar a la anorexia en tipos de restricción y del atracón/purga en base a la presencia o ausencia de estos episodios (por ej., vómito autoprovocado o el uso erróneo de laxantes y diuréticos). La mayoría de las atletas alternan entre estos dos tipos de patologías (21).

La categoría de patología alimentaria no especificada de otra manera (1) se refiere a desórdenes en la alimentación que no alcanzan los criterios de ninguna patología alimentaria específica. Esta categoría reconoce la existencia e importancia de una variedad de returbaciones alimenticias.

A. Rechazo a mantener el peso corporal en el mínimo aconsejado para la edad y la altura (por ejemplo, una atleta que se esfuerza por mantener un peso en un 15% por debajo del peso establecido; o incapacidad para aumentar normalmente de peso durante el periodo de crecimiento).
B. Fuertes temores a volverse obesa, aún cuando se está por debajo del peso normal.
C. Incapacidad para ver con precisión el propio peso, tamaño o forma corporal. Creer que alguna parte de su cuerpo está con exceso cuando en realidad la persona está obviamente por debajo de su peso.
D. En mujeres post-menárquicas, la presencia de amenorrea, es decir la ausencia de al menos tres periodos menstruales seguidos. (Se considera que una mujer es amenorreica si sus periodos se producen solo luego de la administración de hormonas, por ej., estrógenos).
<b>Tipo específico:</b>
<b>Restictivo:</b> durante el episodio de anorexia, la persona no se somete regularmente a comportamientos de alimentación desaforada o purgas (ej. vómitos autoprovocados o uso equivocado de laxantes, diuréticos o enemas)
<b>De atracones/purgas:</b> durante el episodio actual de anorexia, la persona tiene regularmente comportamientos de alimentación impulsiva o purgas (ej. vómitos autoprovocados o uso erróneo de laxantes, diuréticos o enemas)

*Tabla 1. Criterios diagnósticos de la anorexia nerviosa (1).*

A. Episodios recurrentes de alimentación impulsiva. Un episodio de alimentación impulsiva esta caracterizado por lo siguiente: a) comer, en un período corto de tiempo (en un lapso de dos horas), una cantidad de comida que definitivamente es mayor a la que la mayoría de las personas ingerirían durante un periodo similar en circunstancias parecidas; y, b) sensación de falta de control sobre la alimentación durante el episodio (sentir que uno no puede parar de comer o controlar qué y cuánto se está comiendo).
B. Inapropiado comportamiento compensador recurrente destinado a evitar el aumento de peso, como: el vómito autoinducido, el uso de laxantes, diuréticos u otros medicamentos; ayunos o ejercicio excesivo.
C. La alimentación impulsiva y las conductas compensadoras ocurren en promedio, al menos dos veces por semana durante tres meses.
D. La forma corporal y el peso influyen excesivamente en la auto-evaluación.
E. Los trastornos no ocurren exclusivamente durante episodios de anorexia nerviosa.
<b>Tipo específico:</b>
<b>Con uso de purgas:</b> la persona en forma regular se produce vómito, o utiliza laxantes diuréticos, o enemas.
<b>Sin uso de Purgas:</b> la persona utiliza otros comportamientos compensadores, como ayuno o ejercicio excesivo, pero no se purga.

*Tabla 2. Criterios diagnósticos de la bulimia nerviosa.*

## Prevalencia de Patologías Alimentarias entre las Atletas

Se ha sostenido que las mujeres deportistas están en mayor riesgo de desarrollar patologías alimentarias (19). La prevalencia de anorexia, bulimia, y de otros desórdenes atípicos son más prevalentes entre los deportistas (varones y mujeres) de élite que entre sus pares no deportistas (19, 21). Además, los desórdenes alimentarios son significativamente

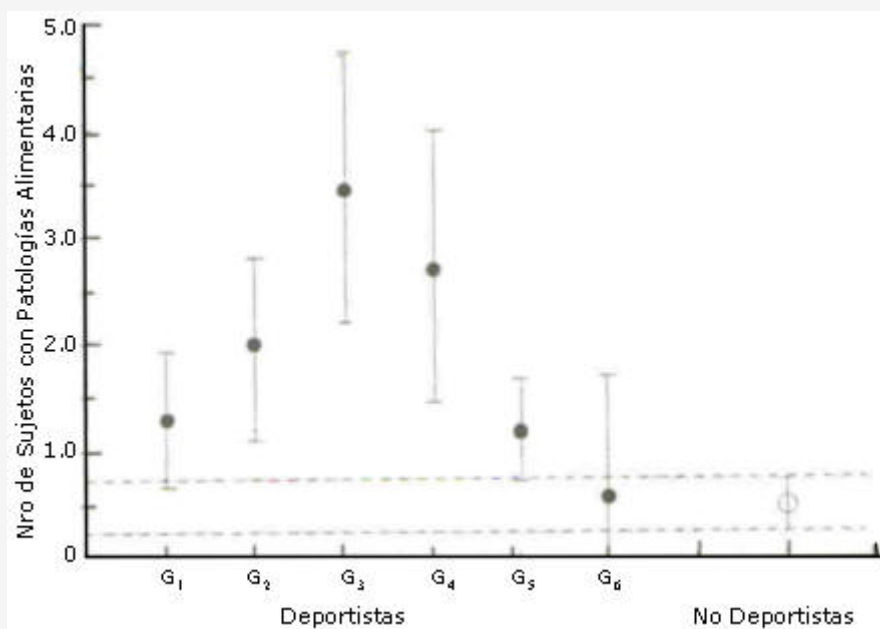
más frecuentes entre las mujeres que compiten en deportes estéticos o por categoría de peso que en otros grupos deportivos en donde la magreza no es tan importante.

### Factores Asociados con el Desarrollo de Patologías Alimentarias

La etiología de las patologías alimentarias es multifactorial. Debido al estrés adicional asociado con el ambiente deportivo, las atletas de élite parecen ser más vulnerables a las patologías alimenticias que la población femenina general (21, 28).

### Reducción Calórica

Un estudio prospectivo indica que el incremento súbito en la carga de entrenamiento podría inducir a la reducción en la ingesta calórica en las deportistas de resistencia, lo cual a cambio podría provocar refuerzos biológicos y sociales que llevarían al desarrollo de anomalías en la alimentación (19). Sin embargo, son necesarios estudios longitudinales con estrecho control de diversos factores deportivos específicos (por ej. volumen, tipo e intensidad del entrenamiento) en atletas representando distintos factores (vestimenta, categorías de peso, demandas físicas y psicológicas, roles, apreciación subjetiva u comportamiento del entrenador) para poder responder las preguntas relacionadas con el papel que cumplen los diferentes deportes en el desarrollo de la patologías alimentarias.



**Figura 1.** Prevalencia de patologías alimentarias en atletas mujeres de élite representando deportes técnicos (G1; n=98), de resistencia (G2; n=119), estéticos (G3; n= 64), dependientes del peso (G4; n=41), con pelota (G5; n=183), de potencia (G6; n=17), y no deportistas (n=522). Los datos representan las medias y los intervalos de confianza al 95%.

### Comenzando el Entrenamiento Deportivo Específico a Edades Pre-pubertales

Se ha observado que las deportistas con patologías alimentarias comenzaron el entrenamiento específico a edades más tempranas que las deportistas sin desórdenes (19). Otro factor a considerar es cuando se comienza el entrenamiento deportivo específico a edades pre- puberales en atletas que no han elegido el deporte más adecuado para su forma corporal adulta.

### Eventos Traumáticos

A partir de la experiencia subjetiva, las atletas han reportado que desarrollaron patologías alimentarias como resultado de lo que llamaron eventos traumáticos como la pérdida o cambio de entrenador, o una lesión o enfermedad que las dejaba temporalmente imposibilitadas de seguir con un nivel normal de entrenamiento (19). Una lesión puede hacer disminuir el ejercicio del atleta o sus hábitos de entrenamiento. Como resultado de ello, la atleta podría aumentar de peso debido al menor gasto calórico, que en alguno caso se puede llegar a convertir en un pánico irracional por ganar más peso. Entonces la deportista podría empezar a hacer dieta para compensar la falta de ejercicio (28).

## Presión para Disminuir de Peso y los Ciclos Alternos de Peso

La presión para bajar de peso ha sido la explicación más común de la mayor prevalencia de desórdenes alimentarios entre las atletas. Sin embargo, el factor importante podría no ser la dieta en sí, sino la situación en la cual se le dice a la deportista que disminuya de peso, las palabras utilizadas y si la atleta recibió una orientación o no. En la Tabla 3 se presentan las distintas razones del desarrollo de patologías alimentarias reportadas por las propias deportistas que las padecen. Además de la presión para bajar de peso, a menudo las atletas son presionadas en el tiempo, y tienen que disminuir el peso en forma rápida para formar parte de o quedarse en el equipo. Como resultado, a menudo experimentan frecuentes períodos de dietas restringidas o ciclos alternos de peso (19). Se ha sugerido a estos ciclos como importantes factores de riesgo o de inicio para el desarrollo de patologías alimentarias (3, 19).

La mayoría de los investigadores concuerda que los entrenadores no provocan los desórdenes alimenticios en las deportistas, aunque a través de una dirección técnica inadecuada, el problema podría comenzar a profundizarse en individuos vulnerables (19). Entonces en la mayoría de los casos, el rol de los entrenadores en el desarrollo de estas patologías debería ser considerado como una parte de la compleja interacción de factores.

Para resumir, no existen evidencias fuertes de factores de riesgo deportivos específicos para las patologías alimentarias. Claramente son necesarios más estudios longitudinales cuantitativos y cualitativos.

	N	% de deportistas con patologías alimentarias
Prologados periodos de dieta	29	37
Nuevo entrenador	23	30
Lesión/ enfermedad	18	23
Comentarios casuales	15	19
Dejar el hogar/ irle mal en la escuela o trabajo	8	10
Problema en las relaciones	8	10
Problemas familiares	5	7
Enfermedad/lesiones en miembros de la familia	5	7
Muerte de seres queridos	3	4
Abuso sexual (por el entrenador)	3	4

**Tabla 3.** Distintas razones del desarrollo de patologías alimentarias reportadas por deportistas que las padecían (19). (Se permitían respuestas múltiples. El 15% no dio ninguna razón específica).

## La Hipótesis de la Atracción Deportiva

Por otro lado, algunos autores han argumentado que ciertos deportes son atractivos para los individuos que son anoréxicos antes de comenzar su participación deportiva, al menos por su actitud si no lo son por su comportamiento o por su peso (28). La opinión del autor es que la hipótesis de la atracción deportiva podría ser cierta para la población general, mientras los atletas no llegan al nivel de élite si la única motivación de perder peso. Por lo tanto, esta hipótesis podría ser verdadera para los deportistas de niveles inferiores.

## Efectos de las Patologías Alimentarias sobre la Salud

Tanto para deportistas como para no deportistas, los desórdenes alimentarios podrían causar serios problemas médicos y podrían hasta ser fatales. Mientras que la mayoría de las complicaciones de la anorexia nerviosa ocurren como resultado directo o indirecto de la inanición, las complicaciones de la bulimia se producen como resultado de la alimentación impulsiva y de los métodos purgantes (28). La pérdida de líquido y electrolitos durante las purgas puede llevar a serios problemas médicos como la deshidratación, patologías en el balance ácido-base, y arritmias cardíacas. La deshidratación y las anomalías en los electrolitos disminuyen la coordinación, el equilibrio, y el funcionamiento muscular. Por lo tanto, el comportamiento es peligroso para su salud y contraproducente para mejorar su rendimiento deportivo.

Son poco claros los efectos a largo plazo de los ciclos de descompensación en el peso y los desórdenes alimentarios en los deportistas. Se ha estudiado la maduración biológica y el crecimiento en niñas gimnastas, antes y durante la pubertad, sugiriendo que las gimnastas jóvenes son más pequeñas y maduran más tarde que las jóvenes que practican deportes que no requieren magreza extrema, por ej., la natación (23). De cualquier manera, es difícil separar los efectos de la tensión

física, la restricción calórica, y la predisposición genética sobre el atraso en la pubertad. Algunos estudios han observado una fuerte relación entre los comportamientos alimentarios anormales y las disfunciones menstruales (26). Además del aumento de la probabilidad del aumento de amenorrea y fracturas por estrés, la pérdida precoz de contenido mineral del cuerpo podría inhibir el logro de un pico normal de masa ósea. Por lo tanto, las deportistas con frecuentes o más prolongados períodos de amenorrea podrían estar en mayor riesgo de tener fracturas.

Los pacientes con anorexia nerviosa tiene una tasa de mortalidad seis veces mayor al estándar de la población general. La muerte normalmente se atribuye a anormalidades en líquidos y electrolitos, o al suicidio. No se conoce las tasas de mortalidad entre los deportistas con patologías alimentarias. Sin embargo, en los medios se han reportado numerosos casos de muerte de deportistas de alto nivel en distintas disciplinas (gimnasia, pedestrismo, esquí alpino y ciclismo). Cinco casos (5.4%) de los diagnosticados con patologías en los estudios de Noruega (19) reportaron intento de suicidio.

## **IRREGULARIDADES MENSTRUALES**

---

El ciclo menstrual mensual forma una compleja interacción entre los sistemas endocrino y reproductor. Los estímulos externos afectan al sistema a través de señales hormonales al hipotálamo. Desde hace mucho se reconoce la coincidencia de la falta de menstruación con el comienzo del entrenamiento físico.

La eumenorrea describe un patrón menstrual normal de 10-13 menstruaciones al año (4, 14). La oligomenorrea ha sido usada como un término arbitrario, para denotar ciclos irregulares que se producen con intervalos desde 33 hasta 90 días (13). La amenorrea es la ausencia de ciclos menstruales y pueden ser clasificadas como primaria o secundaria. La amenorrea primaria se refiere a las mujeres que no han tenido ninguna menstruación a la edad de 16 años. La amenorrea secundaria es la ausencia de tres o más ciclos menstruales consecutivos luego de la menarca.

### **Prevalencia de Disfunciones Menstruales en las Deportistas**

Se sabe que las irregularidades menstruales ocurren más frecuentemente en las deportistas que en la población general (20). Los estudios reportan que entre el 1 y el 62% de las atletas experimentan irregularidades menstruales (14, 20). La prevalencia depende de la definición de irregularidad menstrual y de nivel competitivo de las deportistas estudiadas. En un estudio llevado a cabo por Sundgot-Borgen & Larsen (20), la prevalencia de disfunciones menstruales fue significativamente mayor entre las deportistas que competían en disciplinas en las cuales la magreza y/o un peso determinado eran considerados factores importantes (resistencia: 62%, estéticos: 60%, y categoría por peso: 50%) que entre las atletas que participan en deportes en lo cuales estos factores eran considerados menos importantes (técnicos: 37%, juegos co pelota: 28%, y deportes de potencia: 22%).

### **Factores Asociados con las Irregularidades Menstruales**

No se tiene un entendimiento acabado de los factores que explican la amenorrea y las irregularidades menstruales. Los estudios con atletas han mostrado que las disfunciones en el sistema reproductor relacionadas con el ejercicio raramente son inducidas sólo por la actividad física. Por lo tanto, el entrenamiento intenso sin otros factores predisponentes ha sido cuestionado como la causa de disfunción reproductora (20). Entre tales factores predisponentes se encuentran el comienzo del entrenamiento intenso antes de la menarca, la menarca tardía, la intensidad y volumen de entrenamiento, el peso y la composición corporal, el estado nutricional, y el estrés físico y emocional (20).

### **Peso Corporal y Masa Adiposa**

En 1974, Frisch y McArthur (25) propusieron la teoría de la "grasa crítica" sosteniendo que tanto para llegar a la menarca como para mantenerse un ciclo menstrual normal era necesario una masa adiposa del 17%. Las investigaciones posteriores refutaron esta hipótesis e indicaron que otros factores están involucrados (14, 16) sin embargo, el tejido adiposo es un sitio importante para la conversión de andrógenos a estrógenos, y de estrógenos a estradiol, ambos elementos que mantienen el normal eje Hipotálamo- Hipofiso-Ovárico (H-P-O) Por lo tanto, Loucks & Horvath discuten que los deportistas muy magros podrían tener cantidades insuficientes de tejido adiposo ara mantener niveles normales de estrógenos, llevando a una supresión del eje H-P-O (14).

### **Ejercicio y Disponibilidad Energética**

Tanto el estrés del ejercicio como la disponibilidad energética están siendo investigados como posibles causas de la interrupción del generador de pulsos de la hormona o factor de liberación gonadotrófica (GnRH). En deportistas amenorreicas se ha observado menores respuestas de cortisol (4).

La disponibilidad energética puede definirse como la ingesta calórica menos el gasto calórico por ejercicio. La hipótesis que una baja disponibilidad de energía interrumpe el generador de pulsos de GnRH está basada en reportes ampliamente difundidos que muestran que las mujeres deportistas consumen menos calorías que lo que necesitarían para sus niveles de actividad (24), y en observaciones de los bajos niveles de T3 y el balance calórico negativo de atletas amenorreicas (10).

Los desórdenes menstruales podrían ser causados por la imposibilidad de compensar la ingesta calórica para el gasto calórico más que por el ejercicio en sí. Los que proponen la hipótesis de la disponibilidad calórica ven al cortisol como regulador de las concentraciones de glucosa sanguínea.

Un gran número de deportistas de resistencia, que tienen un gran gasto calórico diario, podrían consumir menos calorías de las necesarias para mantener su elevado gasto calórico y podrían desarrollar amenorrea como resultado de un desequilibrio energético (10).

Para evitar la alteración en sus hormonas reproductoras y en la función menstrual, las mujeres físicamente activas deberían tener patrones alimenticios que cubran su gasto energético. Se ha establecido que las mujeres amenorreicas deberían ingerir al menos 1500 mg de calcio elemental por día para asegurar el equilibrio cálcico. Existen resultados controvertidos con respecto al efecto de altas ingesta de fibras y bajos consumos de proteínas sobre el ciclo menstrual. Lloyd y cols. (13) concluyeron que una alta ingesta de fibras podría ser considerada como una causa de irregularidad menstrual, mientras que Nelson y cols. (26) no encontraron diferencias entre el consumo de fibras entre las amenorreicas y las eumenorreicas.

En un estudio, Drinkwater y cols. (6) observaron que las únicas diferencias significativas entre las atletas amenorreicas y las eumenorreicas fueron las millas corridas por semana (41.8 vs. 24.9) y la densidad ósea de las vértebras (las amenorreicas alcanzaban sólo el 86% de las eumenorreicas). Además algunos estudios han observado que durante el seguimiento, cuando las atletas han disminuido la duración y/o la frecuencia del entrenamiento, volvían a sus ciclos normales en un rango de 15 a 20 meses.

Distintos autores que han estudiado la respuesta menstrual y la intensidad del ejercicio concluyen que las atletas amenorreicas entrenan a un mayor nivel de intensidad que las eumenorreicas (4, 26). Sin embargo, otros autores (6, 7) han concluido que el estado menstrual de una deportista no está relacionado con la intensidad del entrenamiento. Se ha reportado una reversión de la amenorrea luego de lesiones, con la reducción del entrenamiento y con el aumento de la ingesta calórica (7, 8, 9).

### **Patologías Alimentarias**

Varios estudios que observaron el efecto de distintas variables sobre el ciclo menstrual han excluido a las mujeres con desórdenes alimentarios. Sin embargo, las pacientes con anorexia nerviosa desarrollan amenorrea debido a la desnutrición. Cerca del 50% de las mujeres bulímicas (17) sufren de irregularidades menstruales debido a un patrón alimentario patológico (sobrealimentación y alimentación restringida) (4, 26).

### **Estrés Psicológico**

Es difícil evaluar el estrés psicológico de una persona a través de mediciones objetivas. Nuevamente existen resultados conflictivos cuando los autores estudian la posible diferencia entre las atletas amenorreicas y eumenorreicas. Sin embargo Sundgot-Borgen & Larsen (20) observaron una prevalencia significativamente mayor de disfunciones menstruales, tanto en atletas de élite como en controles con altos puntajes (*scores*) en los subtests del "inventario de desórdenes alimentarios: atracción por la magreza y test de insatisfacción corporal" (20), en comparación con atletas de élite y controles con puntajes más bajos.

### **Consecuencias Médicas**

Aún así, la mayoría de las deportistas refiere a la ausencia de menstruación como una conveniencia placentera y no son concientes de que el esqueleto podría sufrir consecuencias irreversibles, como la disminución en el pico de masa ósea y una eventual osteoporosis. Se ha demostrado que la amenorrea deportiva provoca disminuciones sustanciales en la densidad mineral ósea (BMD) en distintas partes del cuerpo, especialmente en áreas de gran contenido trabecular (5, 6, 13, 14). La pérdida de BMD es un proceso silencioso y normalmente el atleta no se da cuenta de que existe un problema hasta que surge una lesión relacionada, como una fractura por estrés. En la deportista adolescente, una inadecuada nutrición y la condición hipoestrogénica podrían resultar en una falta de acumulación ósea durante los años críticos de consolidación esquelética.

# OSTEOPOROSIS

---

La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por una baja masa ósea y deterioro micro- arquitectónico del tejido óseo que lleva a una mayor fragilidad esquelética y aumento en el riesgo de fracturas. Un grupo de expertos (27) han establecido los siguientes criterios diagnósticos:

- a. Normal: densidad mineral ósea (BMD) no mayor a un desvío estándar (DS) por debajo de la media para adultos jóvenes.
- b. Osteopenia: BMD entre 1 y 2,5 DS por debajo de la media para adultos jóvenes.
- c. Osteoporosis: BMD mayor a 2,5 DS por debajo de la media para adultos jóvenes.
- d. Osteoporosis severa: BMD mayor a 2,5 DS por debajo de la media para adultos jóvenes más una o más fracturas por fragilidad.

## Factores Asociados con la Reducción en la Densidad Mineral Ósea

Tanto el estradiol como la progesterona contribuyen al mantenimiento de la densidad ósea haciendo efectiva la formación y remodelación del hueso (4, 13, 14, 15). Por lo tanto, cualquier factor que contribuye a la disfunción menstrual puede tener una influencia directa o indirecta sobre la densidad ósea. Por lo tanto, cuando ocurre una disfunción menstrual, independientemente de la causa, el individuo se pone en riesgo de comprometer la salud ósea.

## Irregularidades Menstruales

Distintos estudios que han medido la BMD de las vértebras ha reportado una disminución significativa de la densidad ósea vertebral en mujeres con irregularidades menstruales (5, 12, 13, 26).

El hecho de que se observe una pérdida de huesos en todos los sitios regionales podría depender en parte del grado de carga mecánica en sitios específicos en distintos deportes. No todas las deportistas amenorreicas tienen una masa ósea baja. Su estado esquelético depende de la extensión y severidad de su irregularidad menstrual, así como de factores que influyen en la BMD antes del comienzo de la amenorrea: componentes genéticos, su estado nutricional y el tipo de carga genética durante la actividad.

## Peso y Adiposidad Corporal

La relación entre el peso corporal y la BMD en la población deportiva sigue siendo controvertida. Muchos estudios concluyen que un peso corporal bajo en las atletas contribuye a la disminución de la BMD vertebral (5, 6, 12). Es aparente que el peso corporal de un individuo tiene una mayor influencia sobre la integridad esquelética que la grasa corporal. Esto es paralelo a las contribuciones relativas de la grasa corporal a la función menstrual, mientras que un bajo peso de la atleta podría no alcanzar todos los criterios para la anorexia o bulimia nerviosa, la inadecuada ingesta calórica y la nutrición pobre, asociadas a lograr un peso irreal podrían colocar a estas mujeres en riesgo de fracturas serias (26).

## Parámetros de Entrenamiento y Disponibilidad Energética

Es bien sabido que las actividades con sobrecarga retrasan o revierten la pérdida ósea, por lo tanto, disminuyen las posibilidades que una mujer desarrolle osteoporosis. Algunos estudios han mostrado que mujeres activas con ciclos regulares tienen mayor BMD que las que son sedentarias, o que practican deportes intervalados y que tienen ciclos irregulares (15, 17); estas investigaciones sugieren que el ejercicio tiene un efecto protector pequeño, pero significativo, independientemente del estado menstrual. Sin embargo el ejercicio no tuvo ningún efecto protector sobre la BMD en pacientes anoréxicas que realizaban ejercicios regulares (17). Debido a que la mayoría de los autores ha ligado al ejercicio prolongado o de alta intensidad con las irregularidades menstruales, no es sorprendente que haya conclusiones similares con respecto a la cantidad de ejercicio y a la disminución de la BMD vertebral (5, 6, 7).

## Factores Nutricionales y Patologías Alimentarias

La mayoría de los estudios que han investigado los factores nutricionales concluyen que una ingesta inadecuada tiene efectos perjudiciales sobre la densidad ósea vertebral (6, 26). La ocurrencia de prácticas alimenticias patológicas y de la baja ingesta de calcio combinada con una disfunción menstrual puede profundizar la pérdida de hueso.

La evaluación de la densidad ósea en atletas con patologías alimentarias debe tener en cuenta los factores nutricionales, físicos, y emocionales. Se ha demostrado que las deportistas anoréxicas tienen una BMD vertebral disminuida (17).

## Fracturas por Estrés en Deportistas Amenorreicas

Los estudios reportan una mayor incidencia de lesiones y fracturas por estrés entre atletas amenorreicas y oligomenorreicas que entre eumenorreicas (13). Sin embargo, se debe observar que un número de deportistas mujeres que sufren disfunciones menstruales se ejercitan compulsivamente y no paran de entrenar, a pesar de tener lesiones o síntomas de lesión. Por lo tanto, el estrés por sobreentrenamiento podría llevar a una mayor prevalencia de lesión en esta población, opuesto a una disminución en la densidad ósea (15).

### **Efecto a largo Plazo de las Irregularidades Menstruales sobre la BMD Vertebral**

Hasta la fecha, ningún estudio de larga duración ha mostrado que las mujeres amenorreicas puedan recuperar completamente la BMD perdida, aún a pesar de retornar a su estado reproductor normal (12). Este riesgo es especialmente crítico para la deportista adolescente o joven, ya que el pico de masa ósea se alcanza hasta la tercera década de vida (12). Por lo tanto, son necesarios más estudios para determinar los efectos a largo plazo de la reanudación de la menstruación sobre la BMD.

### **¿Cómo Identificar a las Atletas en Riesgo de Sufrir la Tríada?**

Debido a que los entrenadores, al menos a nivel de élite, evalúan a las deportistas todos los días, los cambios con el comportamiento y los síntomas físicos deberían ser fácilmente observables. Sin embargo, los síntomas de las patologías alimentarias en atletas competitivas y de élite, a menudo son ignorados o “no son detectados” por los entrenadores. Una causa es la falta de conocimiento acerca de los síntomas de las atletas con desórdenes alimentarios.

La mayoría de las personas con estas patologías no se da cuenta que tiene un problema y, por lo tanto, no busca tratamiento por sus propios medios. Sin embargo, las deportistas podrían considerar pedir ayuda sólo si observan que su rendimiento está disminuyendo.

En contraste con las deportistas con síntomas anoréxicos, la mayoría de las deportistas que sufren de bulimia nerviosa están en su peso normal o cerca de él y, por lo tanto son difíciles de “detectar”. Por consiguiente, el cuerpo técnico y los padres deben ser capaces de reconocer los síntomas físicos y las características psicológicas enumeradas en las Tablas 4 y 5. Se debe observar que la presencia de algunas de estas características no necesariamente indica la presencia de alimentación desordenada o de la tríada. Sin embargo, la probabilidad de que estén presentes uno o más componentes de la tríada aumenta a medida que se incrementa el número de características enumeradas.



● Notable pérdida de peso más allá de lo necesario para un adecuado rendimiento deportivo.
● Amenorrea o disfunciones menstruales.
● Deshidratación.
● Fatiga superior a la habitualmente esperada durante el entrenamiento o la competición.
● Problemas gastro-intestinales (por ej., constipación, diarrea, inflamación abdominal).
● Hiperactividad.
● Hipotermia.
● Bradicardia.
● Lanugo.
● Debilidad muscular.
● Densidad mineral ósea reducida.
● Fracturas por estrés.
● Ansiedad, tanto relacionada como no relacionada con el rendimiento deportivo.
● Evitar alimentarse o colocarse en situaciones relacionadas con los alimentos.
● Quejarse de sentirse gorda a pesar de estar "delgada".
● Resistencia a aumentar o mantener el peso recomendado por el cuerpo técnico.
● Comportamiento inusual con respecto a tomarse el peso (por ej., excesivas tomas de peso, rehusar a pesarse, reacción negativa al ser pesada).
● Compulsión y rigidez, especialmente con respecto a la alimentación y al ejercicio.
● Ejercicios excesivos más allá de lo requerido por un deporte particular.
● Entrenar mientras se tienen una lesión, a pesar de las prohibiciones del cuerpo técnico y médico.
● El descanso y la relajación son difíciles o imposibles.
● Abandono social.
● Depresión e insomnio.

**Tabla 4.** Síntomas físicos, características psicológicas y temperamentales de las deportistas con anorexia nerviosa o anorexia atlética [Modificado después de (28)].

• Callos o abrasión en la palma de la mano por inducción de vómitos.
• Deshidratación, especialmente en ausencia de entrenamiento y competición.
• Problemas de encías y dientes.
• Edema, quejas de inflamación abdominal o ambos.
• Anormalidades hidroelectrolíticas.
• Frecuentes y a veces extremas fluctuaciones de peso (por ej., el estado de ánimo empeora a medida que el peso aumenta).
• Problemas gastrointestinales.
• Bajo peso a pesar de comer grandes volúmenes de comida.
• Irregularidades menstruales.
• Calambres musculares, debilidad, o ambos.
• Inflamación de glándulas paróditas.
• Alimentación compulsiva.
• Agitación cuando se interrumpe la compulsividad.
• Depresión.
• Dieta innecesaria para la apariencia, salud o el rendimiento físico.
• Evidencia del vómito no relacionada con ninguna actividad.
• Entrenamiento excesivo, más allá de lo requerido por el deporte.
• Uso excesivo de los sanitarios.
• Ir al baño o "desaparecer" luego de las comidas.
• Autocrítica, especialmente en lo referente al peso, cuerpo y rendimiento deportivo.
• Alimentación secreta.
• Abuso de sustancias, ya sean legales, ilegales, drogas, medicamentos, y otras sustancias prescritas o sin recetas.
• Uso de laxantes, diuréticos (o ambos) que no son sancionados por los cuerpos médico o técnico.

**Tabla 5.** Síntomas físicos, características psicológicas y temperamentales de las deportistas con bulimia nerviosa (28).

## TRATAMIENTO DE LAS PATOLOGÍAS ALIMENTARIAS

Las mujeres con un componente de la tríada deberían ser evaluadas con respecto a los otros dos (11). La evaluación de la Tríada se puede llevar a cabo en el momento del examen de pre- participación y durante la evaluación clínica de lo siguiente: cambio menstrual, patrones de alimentación desordenada, cambios de peso, arritmias cardíacas, incluyendo bradicardia, depresión, o fracturas por estrés (11).

Las deportistas con patologías alimentarias suelen aceptar más la idea de ir por una consulta simple que comprometerse a un tratamiento prolongado. Los profesionales de la salud deberían comprometerse en el tratamiento de las deportistas con desórdenes alimentarios. La experiencia de este autor dice que es más fácil establecer una relación de confianza cuando una deportista que padece estas patologías observa que el terapeuta conoce su deporte, además de estar capacitado para tratar con pacientes de estas características. Los profesionales que tienen un buen conocimiento acerca de las patologías alimentarias y que conocen los distintos deportes entenderán mejor las rutinas de entrenamiento de las atletas, las demandas diarias y las relaciones específicas al deporte, y el nivel competitivo. Elaborar tal relación incluye respetar el deseo de la deportista de ser magra para el rendimiento atlético, y expresar la esperanza de trabajar juntos para que la deportista se vuelva magra y sana. El equipo terapéutico necesita aceptar los miedos de la deportista y los pensamientos irracionales acerca de la alimentación y el peso, y del programa de entrenamiento. En otro trabajo (28) se han presentado los distintos tipos de estrategias terapéuticas.

De acuerdo a la experiencia del autor la suspensión total del entrenamiento durante el tratamiento no es una buena solución. Por lo tanto, a menos que medien serias complicaciones médicas, debería permitirse el entrenamiento con volúmenes más bajos y menor intensidad. En general, no se recomienda a las deportistas que compitan durante el

tratamiento para evitar un mensaje que indique que el rendimiento deportivo es más importante que su salud. De cualquier manera, se puede considerar la competencia durante el tratamiento para individuos con patologías menos severas que participan en deportes de bajo riesgo.

La amenorrea asociada con el ejercicio es un diagnóstico de exclusión, y las demás causas de amenorrea deben ser excluidas a través de una cuidadosa evaluación médica. Se debería incentivar a las mujeres amenorreicas a consumir al menos 1500 mg de calcio elemental por día para asegurar el equilibrio cálcico. Las deportistas amenorreicas que utilizan terapia de reemplazo hormonal en dosis usadas por mujeres menopáusicas han mostrado un mantenimiento de la BMD, pero no aumentos. Las mujeres con amenorrea y pérdida ósea menos severa prefieren ajustar el entrenamiento y patrones nutricionales para recuperar su ciclo reproductivo normal (5, 8, 9). Las deportistas con patologías alimentarias y amenorrea deberían, probablemente, elegir terapia de reemplazo, además del tratamiento recibido para el desorden alimentario, ya que el tratamiento de esta patología normalmente requiere un período de tiempo.

Como la tasa de pérdida ósea en mujeres hipoestrogénicas es mayor en los 5-6 años posteriores a la disminución en los niveles de estrógenos endógenos, podría haber sólo un breve margen de oportunidad para iniciar la terapia para prevenir una pérdida irreversible de hueso.

## PREVENCIÓN DE LAS PATOLOGÍAS ALIMENTARIAS

---

Al contrario de lo observado en la población adolescente en general, hablar de los desórdenes alimentarios y las patologías relacionadas como las disfunciones menstruales y pérdida de masa ósea entre las deportistas de élite y sus entrenadores, ayuda a prevenir estas patologías en esta población (21). Por lo tanto, dentro del ámbito deportivo, los entrenadores, los preparadores físicos, los administradores, y los padres deben recibir información acerca de las patologías alimentarias y temas relacionados con el crecimiento y desarrollo, la relación entre composición corporal, salud, rendimiento y nutrición. Además, los entrenadores deberían darse cuenta de que pueden tener una fuerte influencia sobre sus deportistas. Los entrenadores y demás personas relacionadas con las atletas jóvenes no deben realizar comentarios sobre el tamaño corporal de la atleta, o pedirle que baje de peso cuando aún es joven o está en etapa de crecimiento. Sin una asistencia profesional, hacer dieta podría resultar en un comportamiento poco saludable o en patologías alimentarias en deportistas altamente motivadas y desinformadas. La intervención precoz también es importante, ya que los desórdenes alimentarios y la tríada son más difíciles de tratar a medida que progresan. Por lo tanto, los profesionales que trabajan con atletas deben estar informados acerca de los posibles factores de riesgo para el desarrollo, signos y síntomas precoces de la tríada, y las consecuencias sociales de la misma, como enfrentar el problema si aparece, y que opciones terapéuticas están disponibles.

Las compañeras de equipo, los entrenadores, y los padres que sepan acerca de estos signos de alimentación patológica es probable que puedan notarlos. Los que brindan cuidados médicos a las deportistas deben tener presentes los períodos irregulares, los patrones alimenticios desordenados, y las fracturas, como posibles signos de la tríada, particularmente observando fracturas que se producen a partir de traumatismos mínimos. Entre los signos y síntomas físicos podrían encontrarse la anemia, la fatiga y la depresión.

## CONCLUSIONES

---

Algunas mujeres deportistas y no deportistas no consideran al entrenamiento o ejercicio en grado suficiente para lograr su forma corporal ideal o el nivel de delgadez. Por lo tanto para alcanzar sus metas, un número significativo de mujeres hacen dieta y utilizan prácticas peligrosas e inefectivas para bajar de peso, tales como alimentación restringida, vómitos, laxantes y diuréticos (18). Las patologías alimentarias son el común denominador de tales comportamientos.

Muchos estudios han mostrado una mayor prevalencia de patologías alimentarias en adolescentes deportistas que en no deportistas. La espera por una evidencia empírica concluyente de los factores generadores específicos al deporte es, hasta el momento, desconocida. No se sabe si este aumento en la prevalencia representa un mayor riesgo de desarrollar patologías alimentarias entre las atletas.

El diagnóstico de los desórdenes alimentarios en las mujeres deportistas fácilmente puede pasar desapercibido, al menos que se lo examine específicamente. La alimentación desordenada podría provocar amenorrea debido a un déficit calórico. Si no se tratan, estas patologías pueden tener efectos fisiológicos y psicológicos de larga duración y hasta podrían llegar a ser fatales. Sólo los profesionales capacitados deben llevar adelante el tratamiento de las deportistas con problemas

alimentarios. Idealmente, estas personas también deberían estar familiarizados y tener una apreciación del ambiente deportivo.

No parece existir un porcentaje adiposo específico por debajo del cual se interrumpa la menstruación regular. Algunas atletas con amenorrea recuperan sus períodos después de intervalos de descanso, aún sin un aumento de peso o grasa corporal, lo que sugiere que la amenorrea no es causada por un bajo peso corporal o porcentaje adiposo. Las mediciones de las densidades óseas, utilizando una técnica con rayos X llamada "absorciometría dual por Rayos X (DEXA)", indican que la cantidad y densidad mineral ósea en todo el esqueleto es menor en las deportistas que sufren de la tríada. La cantidad de hueso perdida se correlaciona con la seriedad y la duración de la irregularidad menstrual, el estado nutricional, y la cantidad de sobrecarga esquelética durante la actividad. Estas mujeres están al riesgo de fracturas por estrés al comienzo de sus primeros años reproductivos, hasta los 40 años y más. Desafortunadamente, parece que el mineral óseo no es posteriormente recuperable, a medida que mejoran los hábitos de ejercicio y alimentación. Por lo tanto, obviamente es importante identificar cuanto antes a las mujeres que están en riesgo de sufrir la tríada de la deportista.

## Glosario

**Amenorrea:** Ausencia de sangrado menstrual.

**Anorexia nerviosa:** Pérdida patológica del apetito.

**Bulimia nerviosa:** Desorden alimentario con ciclos de ayunos/alimentación compulsiva/uso de métodos purgantes.

**Diuréticos:** Medicamentos que ayudan a vaciar el intestino.

**Menarca:** Primera menstruación.

**Oligomenorrea:** Patrón menstrual irregular.

**Osteoporosis:** Pérdida de densidad ósea.

## REFERENCIAS

1. American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4 Ed. Washington DC
2. Brownell, K.D. y cols (1992). En: Eating, body weight and performance in athletes. Disorders of modern society. pp 128- 143, Philadelphia: Lea & Febiger
3. Brownell, K.D. y cols (1987). No disponible. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, 6: 546- 560
4. D Souza, M.J. y cols (1991). No disponible. *Med. Sci. Exerc.*, 23: 995- 1007
5. Drinkwater, B.L. y cols (1990). No disponible. *N Eng J Med* 311: 277- 281
6. Drinkwater, B.L. y cols (1984). No disponible. *N Eng J Med* 311: 277- 281
7. Drinkwater, B.L. y cols (1986). No disponible. *JAMA* 263: 380- 382
8. Dueck, C.A. y cols (1996). No disponible. *Int. J. Sport Nutr.* 6: 24- 34
9. Dueck, C.A. y cols (1996). No disponible. *Int. J. Sport Nutr.* 6: 165- 190
10. Edwards, J.E. y cols (1993). No disponible. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, 25: 1398- 1404
11. Johnson, M.D (1992). No disponible. *Physician Sportsmed.* 20: 61- 72
12. Jonnavithula, S. y cols (1993). No disponible. *Obstet. Gynecol.* 81: 669- 674
13. Lloyd, T. y cols (1987). No disponible. *Sm J Clin Nutr.* 46: 681- 684
14. Loucks, A.B (1985). No disponible. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, 17: 56: 72
15. Prior, J.C. y cols (1992). No disponible. *Sport Med* 14: 190- 199
16. Sandborn, C.F. y cols (1987). No disponible. *Med Sci Sport Exerc*, 19 (Suppl) 5: 27
17. Sundgod-Borgen, J. y cols (1998). No disponible. *J. Clin Endocrinol Metab.* 83(9): 3144- 3149
18. Sundgod-Borgen, J (1993). No disponible. *Int J. Sport Nutr.* 3: 29- 40
19. Sundgod-Borgen, J (1994). No disponible. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, 4:414 419
20. Sundgod-Borgen, J. y cols (1993). No disponible. *Int J Sport Nutr.* 3: 431- 442
21. Sundgod-Borgen, J. y cols (1998). No disponible. *Med Sci Sport Exerc (Suppl)* 5: 181
22. Thompson, R.A y cols (1993). Helping athletes with eating disorders. Champaign, IL. *Human Kinetics*
23. Trostveit, G. y cols (1998). No disponible. *Med. Sci. Sport. Exerc. (Suppl)* 5: 181
24. Yeager, K.K. y cols (1993). No disponible. *Med. Sci. Sport. Exerc.*, 25: 775- 777
25. Frisch, R.E. y cols (1974). No disponible. *Science* 185: 949- 950
26. Nelson, M.E. y cols (1974). No disponible. *Am. Clin. Nutr.* 43: 910- 916
27. Kanis, J. y cols (1994). No disponible. *J Bone Miner. Res.* 9: 1137- 1141

28. Theintz, M.J. y cols (1993). No disponible. *J. Pediatr.* 122: 306- 313

**Cita Original**

Sundgot-Borgen Jorunn. La Triada de Patologías Alimentarias, Amenorrea y Osteoporosis. Resúmenes del Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte, 93-102, 1999.